

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

51

Int. Cl.:

B 29 c, 19

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

52

Deutsche Kl.: 39 a2, 19/00

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1704 377

Aktenzeichen: P 17 04 377.5 (V 35444)

Anmeldetag: 13. Februar 1968

Offenlegungstag: 9. Juni 1971

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Verbindung von Kunststoffteilen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Vereinigte Deutsche Metallwerke AG, 6000 Frankfurt

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Käufer, Helmut, Dipl.-Phys. Dr., 4021 Metzkäusen;
Theobald, Reiner, 6000 Frankfurt

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 6. 2. 1970

PTO 2002-1044

S.T.I.C. Translations Branch

1704377

Vereinigte Deutsche Metallwerke
Aktiengesellschaft
Frankfurt (Main)-Heddernheim

Frankfurt (Main), den 12. Febr. 1968
Frc/MLa

1704377

prov. Nr. 5528

Verbindung von Kunststoffteilen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Verbindung von Kunststoffteilen, insbesondere auf das gelenkige Verbinden von Kunststoffteilen miteinander, wie es beispielsweise bei einem zusammenlegbaren Behälter in Form eines Kastens der Fall ist, bei dem die Seitenwände gelenkig bzw. scharnierartig mit dem Bodenteil in Verbindung stehen. In diesem Zusammenhang ist es bekannt, Flachteile aus Kunststoff einstückig herzustellen und die Materialdicke im Bereich der Verbindungskanten so weit zu reduzieren, daß auf Grund der hierdurch vergrößerten Nachgiebigkeit und Beweglichkeit des Kunststoffs ein Gelenk oder ein Scharnier gebildet ist. Diese Maßnahme läßt sich zwar ohne größeren Aufwand durchführen. Mit der Verringerung der Dicke tritt jedoch eine erhebliche Schwächung des Kunststoffes ein, so daß beim dauernden Gebrauch solcher Gelenkverbindungen ihre teilweise oder völlige Zerstörung in absehbarer Zeit eintritt. Hinzu kommt noch, daß der Kunststoff in den verdünnten Bereichen naturgemäß leichter brüchig wird, was den Zerstörungsvorgang des Gelenkes noch fördert und beschleunigt.

Weiterhin ist es nicht mehr neu, thermoplastische Kunststoffe

24

1704377

mit Geweben zu verbinden. Dabei handelt es sich meist um Siebe oder andere gitterartige Gewebeteile, wie sie beispielsweise in Wasch- oder Spülmaschinen Verwendung finden. Bei der Herstellung derartiger Verbundteile werden die Gewebe- bzw. Siebelemente in eine entsprechende Form gelegt und dort mit Kunststoff teilweise umspritzt zur Bildung beispielsweise eines Randes bzw. Rahmens für ein Sieb. Die Gewebe- bzw. Siebelemente können dabei aus Kunststoff oder auch aus metallischen Werkstoffen bestehen.

Schließlich ist schon der Versuch unternommen worden, Kunststoffteile durch gemeinsames teilweises Umspritzen eines gleichfalls aus Kunststoff bestehenden Verbindungsteils miteinander zu verbinden. Dabei stellt sich das Problem, eine echte Schmelzverbindung zwischen den unmittelbar zu verbindenden Teilen herbeizuführen. Sind die Kunststoffe von gleichartiger Beschaffenheit, so besteht die Gefahr, daß sie beim Umspritzen eines in eine entsprechende Form eingelegten Teils föllig ineinanderfließen. Dies hat in vielen technischen Anwendungsfällen bedeutende Nachteile. Bei der Herstellung eines Gelenkes beispielsweise, wobei ein aus Kunststoff bestehender Flachteil in ein anderes Kunststoffgebilde eingespritzt werden müßte, würde infolge des Zusammenschmelzens der Kunststoffteile anschließend nur noch eine Verbindung bestehen, die dem Austrittsquerschnitt des Flachteils entspricht. Dieser Querschnitt reicht nicht aus, um die in den meisten Fällen gefährdete Festigkeit auf die Dauer

zu garantieren.

Der Erfindung liegt damit u. a. die Aufgabe zu Grunde, bei der Verbindung von Kunststoffteilen eine solche Verbindung herbeizuführen, bei der nur in den Berührungsflächen eine gegenseitige Schmelzverbindung zustandekommt. Erfindungsgemäß wurde erkannt, daß bei der Verbindung von Kunststoffteilen direkt miteinander oder indirekt durch Verbindungselemente aus Kunststoff eine technisch einwandfreie und hochfeste Verbindung dadurch erzielt wird, daß die Verbindung zwischen einem massiven Kunststoffteil und einem Teil aus Kunststoffaser-Vlies hergestellt ist durch gegenseitiges, inniges Berühren der zu verbindenden Zonen der beiden Teile während des Formens des massiven Kunststoffteils. Die Teile aus Faser-Vlies haben schlechtere Wärmedurchgangszahlen als massiver thermoplastischer Kunststoff, wodurch zur Erzielung der Schmelzverbindung in den Berührungsbereichen nur eine relativ dünne Schicht des Verbindungsteils aus Faservlies zum Aufschmelzen gebracht wird. Der weitaus größte Teil des Querschnittes des Verbindungsteils aus Faser-Vlies bleibt während der Herstellung der Verbindung nach der Erfindung erhalten, so daß für die Festigkeit der gesamten Verbindung die gesamte Kontaktfläche zwischen den zu verbindenden Kunststoffteilen zum Tragen kommt. Der erfindungsgemäße Effekt ist insofern überraschend, als beim Umspritzen von entsprechenden, massiven thermoplastischen Kunststoffteilen weitgehend schlechte Erfahrungen gemacht worden sind. Ein Wegschmelzen des Vliesgegenstandes beim Anformen des Kunststoffes ist nicht

zu befürchten, weil das Vlies, welches Raumtemperatur besitzt, mit dem zu verbindenden heißen Kunststoff in Berührung gebracht wird und die restliche Wärme des Kunststoffes sehr schnell von dem Werkzeug abgeführt wird. Die erfindungsgemäße Verbindung läßt sich durch verschiedene Verfahren verwirklichen. Es kann z. B. der massive Kunststoffteil durch An- und/oder Umspritzen mit dem Teil aus Kunststoffaservlies in Verbindung gebracht werden. Dabei ist es vorteilhaft, den Teil aus Kunststoffaservlies in eine geeignete Spritzform einzulegen und in einem Arbeitsgang das An- oder Umspritzen des massiven Kunststoffteils vorzunehmen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, den massiven Kunststoffteil durch Pressen mit dem Teil aus Kunststoffaservlies in Verbindung zu bringen. Das Pressen kann in kaltem oder warmen Zustand erfolgen. Darüberhinaus kann nach einem weiteren Verfahren der massive Kunststoffteil in Form von Halbzeug durch Warmverformen mit dem Teil aus Kunststoffaservlies vereinigt werden. Schließlich ist im Rahmen der Erfindung auch daran gedacht, daß die Verbindung des massiven Kunststoffteils mit dem Kunststoffteil aus Faservlies während der Polymerisation oder bei der Vulkanisation durch Gießen oder Extrusion oder ähnliches erfolgt. Es kann beispielsweise ein Aufextrudieren der Formmasse auf das Vlies erfolgen, wobei z. B. eine Verfestigung der Ränder eintritt. Weiterhin kann mit Metall- oder Kunststoffolie beschichtetes Vlies mit einem geeigneten Festkunststoff verbunden werden. Andererseits ist es auch möglich, die erfindungsgemäße Verbindung in Kombination mit einem Klebstoff vorzunehmen. Bisher war es

üblich, daß bei Polyolefinverklebungen normalerweise eine Oxydation der Oberfläche durch Beflammung oder dergleichen erfolgen mußte. Diese Maßnahme hat vorwiegend im Zusammenhang mit dem Kaschieren Bedeutung. Bei der erfindungsgemäßen Verbindung ist eine Beflammung oder Oxydation durch andere Mittel nicht erforderlich.

Die erfindungsgemäße Verbindungsart ist für eine Vielzahl von Anwendungsgebieten vorteilhaft anwendbar. Mit der Verbindung von Kunststoffteilen aus Faservlies mit massiven Kunststoffteilen können beispielsweise Gelenke oder Scharniere hergestellt werden. Hierfür müssen die Kunststoffteile aus Faservlies als Flachteile ausgebildet sein. Auch bei der Fertigung von Faltschachteln bzw. von zusammenlegbaren Behältern können die Seitenteile untereinander und mit dem Boden erfindungsgemäß gelenkig verbunden werden. Das gleiche gilt für den Deckel solcher Behälter. Da es weiterhin bekannt ist, die verschiedensten Arten von Faservlies aus Kunststoff herzustellen, können mit entsprechend durchlässig ausgebildeten Faservliesteilchen auch filter- und siebähnliche Gegenstände angefertigt werden. Für Filter und Siebe eignet sich am besten ein sogenannter Wirrvlies aus Kunststoff, das unversiegelt vorliegen muß. Auch für Kaschier- und Extrudierverfahren läßt sich die Erfindung vorteilhaft ausnutzen.

Auch zur Herstellung von beispielsweise Tragelementen eignet sich die erfindungsgemäße Verbindung hervorragend. Hierfür

empfiehlt es sich, die Enden einer oder mehrerer Lagen aus Kunststoffaservlies mit einem Teil aus massivem Kunststoff zu verbinden. Dieser Teil bildet dabei zumeist den Traggriff, während die Lagen aus Kunststoffaservlies das Fassungsvermögen des Tragelementes umschließen. Um zu gewährleisten, daß bei der Vereinigung aller Lagenenden mit dem festen Kunststoffteil eine hinreichende Verbindung erfolgt, empfiehlt es sich, im Rahmen der Erfindung, die Enden der Lagen gegeneinander versetzt anzuordnen.

In den Fällen, in denen die Lagen bzw. die Flachelemente aus Kunststoffaservlies größere Flächen einnehmen, für die eine erhöhte Festigkeit gefordert wird, können die Teile aus Kunststoffaservlies durch Rippen aus Massivkunststoff versteift werden. Ein Beispiel für den vorstehend erwähnten Fall ist ein großflächiges Sieb oder ein Filter. Bei der Herstellung derartiger Teile ist es darüberhinaus möglich, die Anspritzkanäle im Bereich der Versteifungsrippen anzuordnen.

Abschließend kann die Erfindung dazu verwertet werden, einen Zweifarbandruck herzustellen. Hierfür ist es lediglich notwendig, daß die Teile aus Massivkunststoff sowie diejenigen aus Kunststoffaservlies in unterschiedlichen Farben vorliegen. Auch ist es möglich, zwei oder mehrere Vliesteile durch ein oder mehrere Kunststoffteile zu verbinden.

In den Abbildungen ist die Erfindung zeichnerisch erläutert.

Die Abbildungen 1 und 2 zeigen im Querschnitt zwei grundsätzliche Beispiele für das Um- bzw. Anspritzen von Kunststoffteilen aus Faservlies mit thermoplastischem Kunststoff. Die Abbildung 3 erläutert ebenfalls im Querschnitt eine scharnier- bzw. gelenkartige Verbindung zweier Kunststoffteile im Rahmen der Erfindung. Die Abbildung 4 zeigt eine Faltschachtel, deren Seitenteile sowohl mit dem Bodenteil wie auch untereinander erfindungsgemäß verbunden sind. Die Abbildungen 5 und 5 a zeigen einen Behälter im Schnitt und als Draufsicht, der teilweise aus Kunststoff in Form von Faservlies besteht. Gemäß den Abbildungen 6 und 6 a sind als Filter dienende Faser-Vlies-Teile mit einem Rahmen versehen. Die Abbildung 7 stellt ein Tragelement dar und es zeigt abschließlich die Abbildung 8 einen weiteren Filter. Beide Teile sind ebenfalls erfindungsgemäß hergestellt.

In der Abbildung 9 ist ein weiteres Tragelement dargestellt, das vorzugsweise für den Transport von Flaschen ausgebildet ist. Die Abbildung 9 a zeigt im Querschnitt ausschnittsweise den Traggriff gemäß der Ausführungsform nach Abbildung 9.

Die Verbindung gemäß der Abbildung ist dadurch zustande gekommen, daß beispielsweise ein Kunststoffteil 1 aus Faser-Vlies in eine entsprechende Form eingebracht und dort von einem thermoplastischen Kunststoff 2 umspritzt worden ist. Erfindungsgemäß entsteht dabei in den Berührungsflächen zwischen den Teilen 1 und 2 eine Schmelzverbindung. Gemäß der Abbildung 2 ist ein Kunststoffteil 4 aus Faser-Vlies durch Anspritzen oder durch Anglies-

sen mit einem Teil 5 aus thermoplastischem Kunststoff verbunden. Die Abbildung 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel im Rahmen der Erfindung, gemäß dem zwei Kunststoffteile 6 und 7 mit einem Faser-Vliesstreifen 8 aus Kunststoff verbunden sind. Der Streifen 8 stellt dabei eine gelenk- bzw. scharnierartige Verbindung zwischen den Teilen 6 und 7 dar. Auf die gleiche Weise erhält die Faltschachtel 9 gemäß der Abbildung 4 in den Bereichen 10, 11 und 12 scharnierartige Verbindungen, die einen häufigen Gebrauch der Schachtel 9 bei gleichbleibender Festigkeit gestatten. Der Behälter 13 gemäß den Abbildungen 5 und 5a ist in seinem Teil 14 mit einem Kunststoffmantel aus Faser-Vlies versehen. Zur Herstellung von Filtern gemäß den Abbildungen 6 und 6a können durchlässige Faservliesteile 15 mit massiven Rahmenteilen 16 aus thermoplastischem Kunststoff verbunden werden. Das gleiche gilt für den Gegenstand gemäß der Abbildung 8, der lediglich etwas komplizierter ausgebildet ist. Die Abbildung 7 zeigt schließlich ein Tragelement, dessen Bodenteil 17 und die beiden Traggriffe 18 und 19 aus massivem, thermoplastischem Kunststoff bestehen, während die beiden Seitenteile 20 und 21 aus Kunststoff in Form von Faser-Vlies gebildet sind. Auch bei dieser Ausführungsform gewährt das erfindungsgemäße Verfahren eine sichere und dauerhafte Verbindung zwischen den Teilen 17 und 20, 21 bzw. zwischen diesen und den Teilen 18 und 19. Das Tragelement 22 gemäß der Abbildung 9 besteht aus einem massiven Kunststoffteil 23 und Kunststoffteilen 24 aus Faservlies. Der massive Kunststoffteil 23 bildet den Traggriff, während die

Teile 24 das Fassungsvermögen des Tragelementes 22 umschließen. Die Öffnungen 25 dienen zur Aufnahme des Flaschenhalses. Wie aus der Abbildung 9 a hervorgeht, sind die Enden 26 der Teile 24 in dem Teil 23 versetzt angeordnet. Hierdurch ist gewährleistet, daß bei allen Enden 24 auch Seitenflächen mit dem Teil 23 in Berührung kommen.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verbindung von Kunststoffteilen direkt miteinander oder indirekt durch Verbindungselemente aus Kunststoff, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen einem massiven Kunststoffteil und einem Teil aus Kunststoffaser-Vlies hergestellt ist durch gegenseitiges, inniges Berühren der beiden Teile während des Formens des massiven Kunststoffteils.
2. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der massive Kunststoffteil durch An- oder Umspritzen mit dem Teil aus Kunststoffaser-Vlies in Verbindung gebracht wird.
3. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der massive Kunststoffteil durch Pressen mit dem Teil aus Kunststoffaser-Vlies in Verbindung gebracht wird.
4. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der massive Kunststoffteil in Form von Halbzeug durch Warmverformen mit dem Teil aus Kunststoffaser-Vlies in Verbindung gebracht wird.
5. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der massive Kunststoffteil bei der Polymerisation oder bei der Vulkanisation durch Gießen oder

ähnliches mit dem Kunststoffteil aus Faser-Vlies in Verbindung gebracht wird.

6. Verbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffteil aus Faser-Vlies als Flachelement zur Ausübung von Gelenk- bzw. Scharnierfunktionen ausgebildet ist.
7. Verbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung von beispielsweise Tragelementen die Enden einer oder mehrerer Lagen aus Kunststoff-faser-Vlies mit einem Teil aus massivem Kunststoff verbunden sind.
8. Verbindung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Lagen gegeneinander versetzt angeordnet sind.
9. Verbindung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagen bzw. Flachelemente aus Kunststoffaser-Vlies durch Rippen aus Massivkunststoff versteift sind.
10. Verbindung nach den Ansprüchen 2 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Anspritzkanäle im Bereich der Rippen angeordnet sind.
11. Verbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10 zur Herstellung von Zweifarbindruck, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile aus Massivkunststoff und Kunststoffaser-Vlies in

109824/1515

unterschiedlichen Farben vorliegen.

12. Verbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung in Kombination
mit Klebstoff erfolgt.

13
Leerseite

Fig. 1

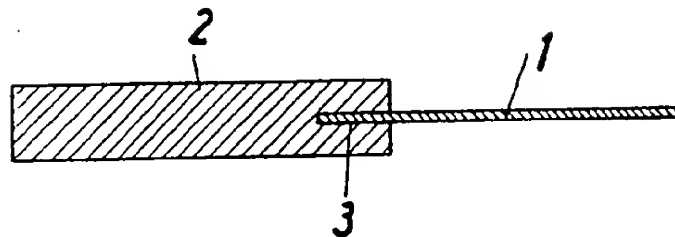


Fig. 2

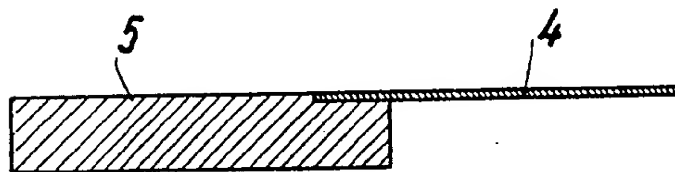


Fig. 3

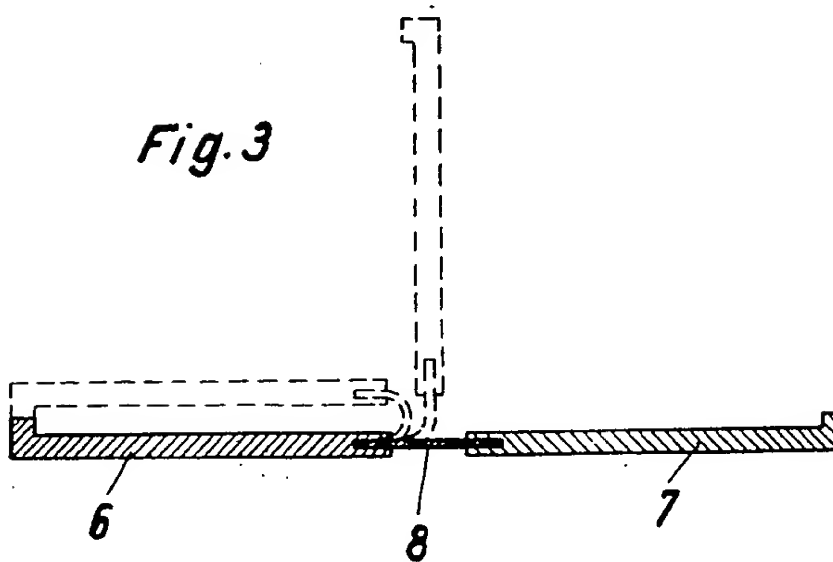
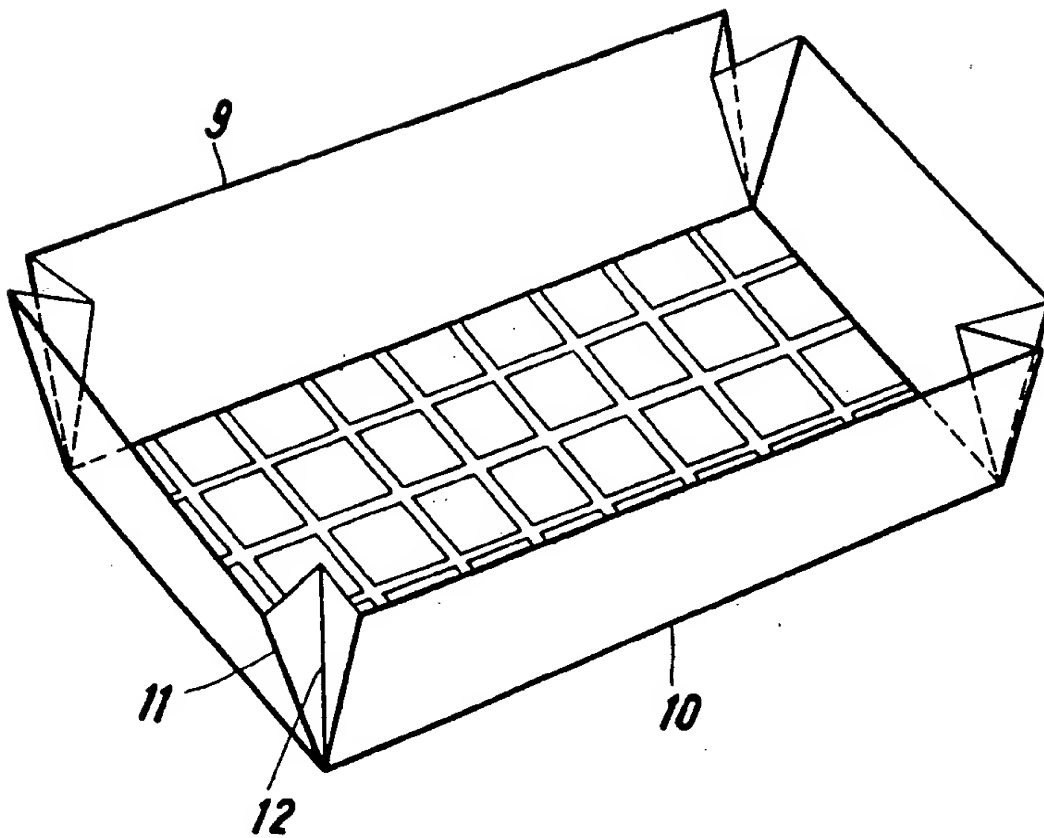


Fig. 4

15

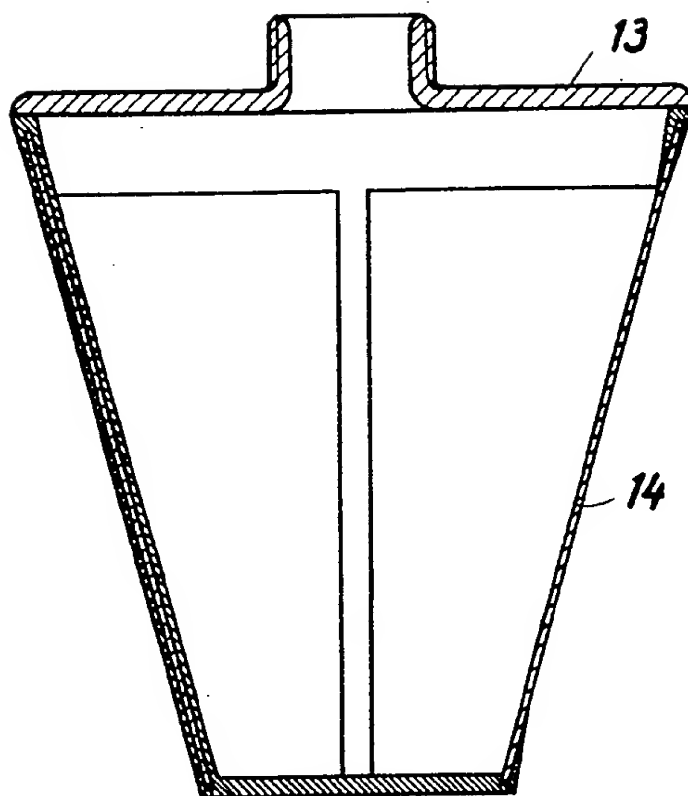
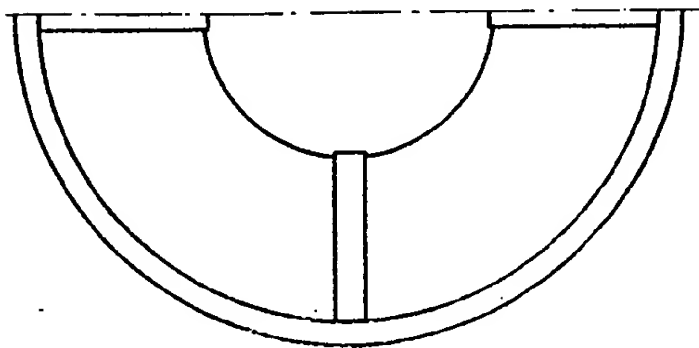
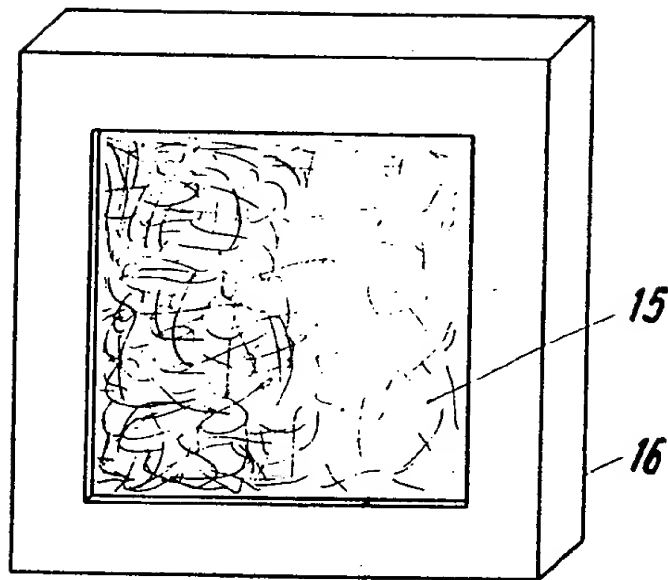
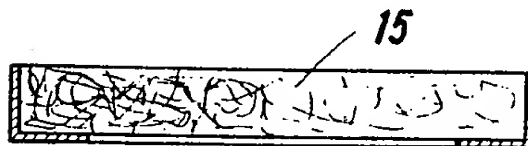
Fig. 5*Fig. 5a*

Fig. 6*Fig. 6a*

1704377

Fig. 7

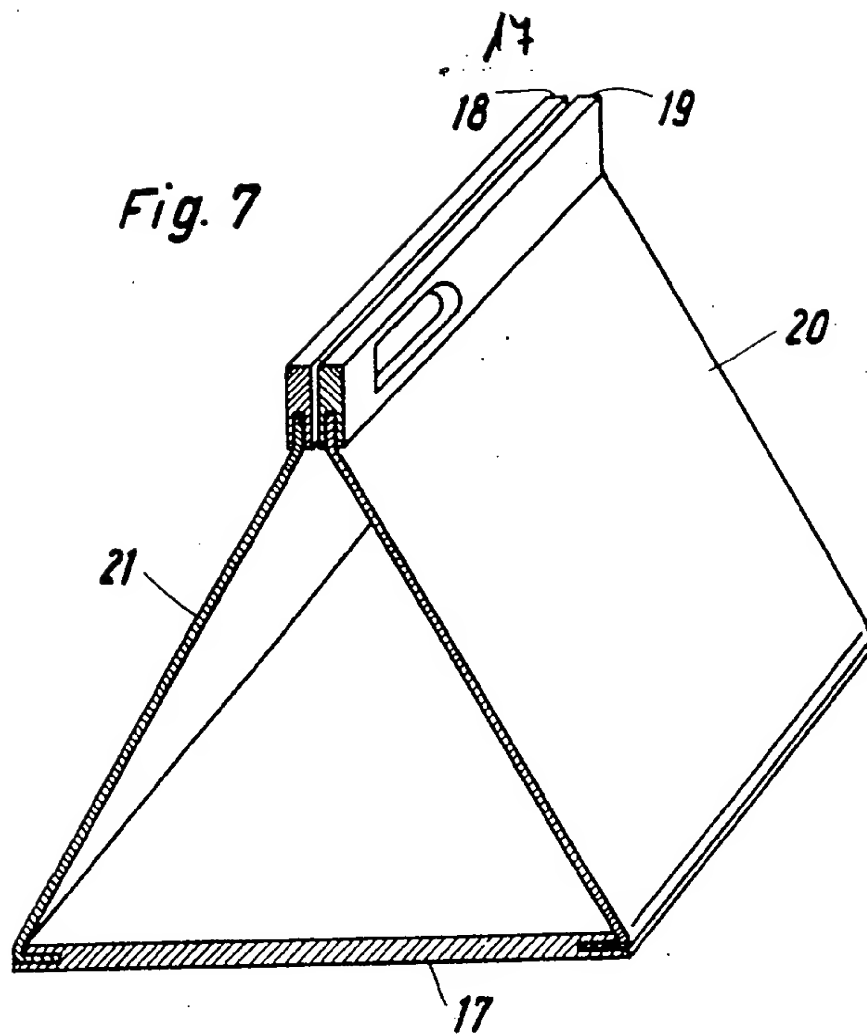


Fig. 8

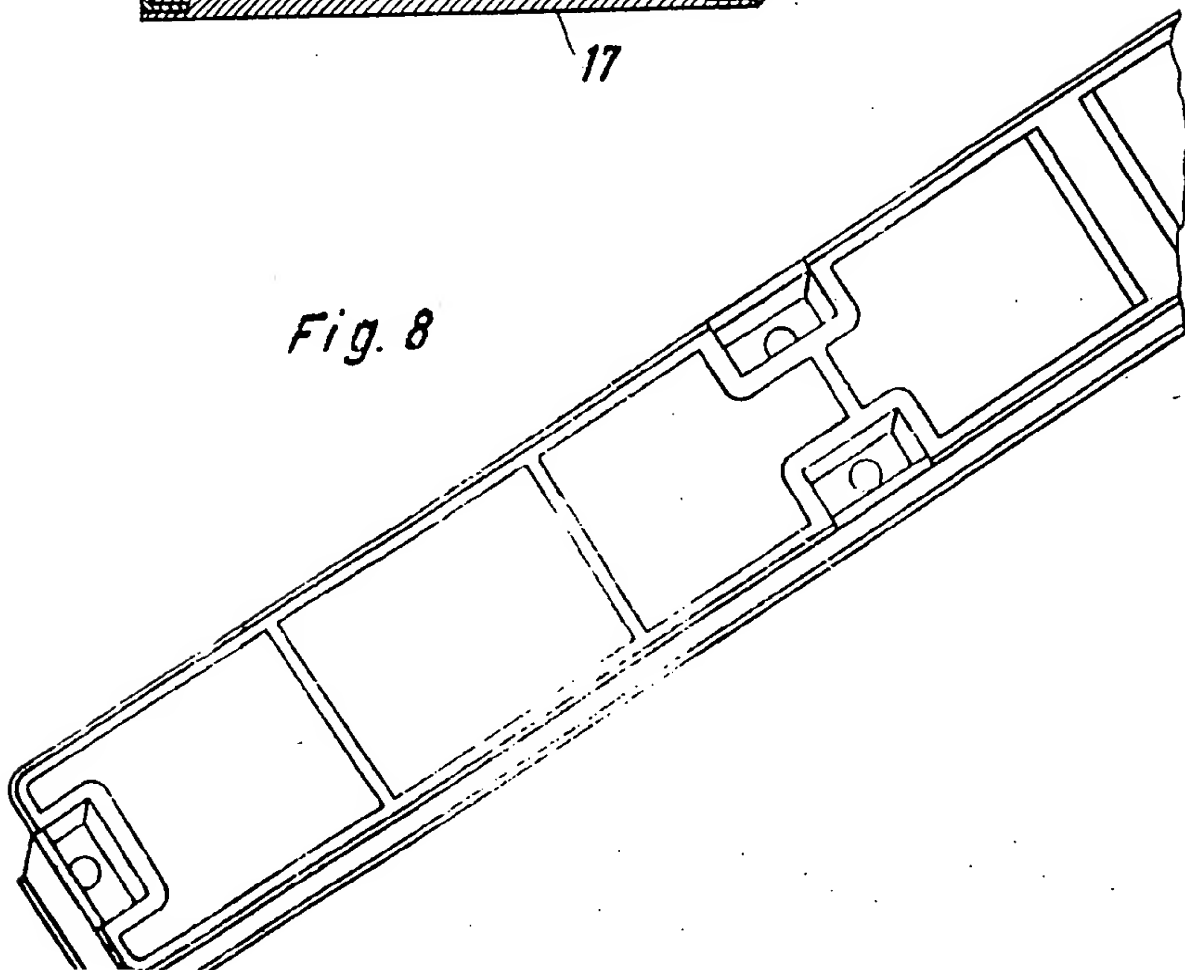
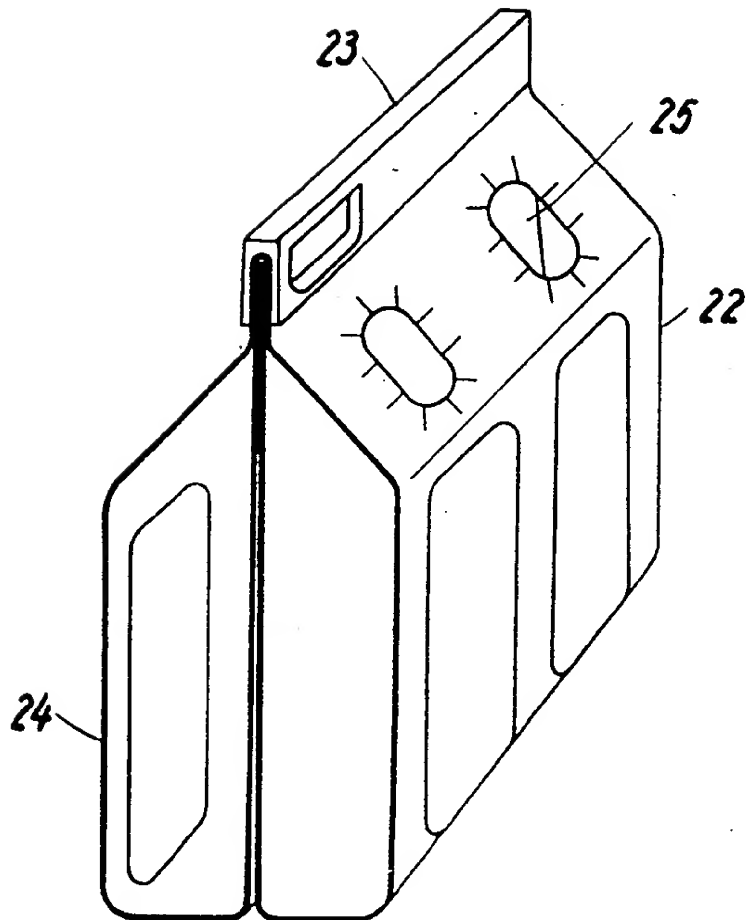
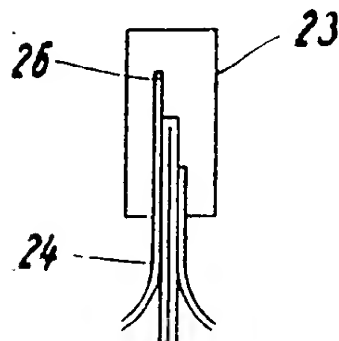


Fig. 9*Fig. 9a*

PTO 02-1044

German
Document No. 1 704 377

CONNECTION OF PLASTIC PARTS
[Verbindung von Kunststoffteilen]

Dr. Dipl. Phys. Helmut Käufer and Reiner Theobald

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
Washington, D.C. January 2002

Translated by: Schreiber Translations, Inc.

Country : Germany

Document No. : 1 704 377

Document Type : Patent Application Laid Open to Inspection

Language : German

Inventors : Dr. Dipl. Phys. Helmut Käufer and Reiner Theobald

Applicant : Vereinigte Deutsche Metallwerke AG

IPC : B 29 C 19

Application Date : February 13, 1968

Publication Date : June 9, 1971

Foreign Language Title : Verbindung von Kunststoffteilen

English Language Title : CONNECTION OF PLASTIC PARTS

This invention relates to a connection of plastic parts, in particular, the articulated connection of plastic parts with each other, such as it is the case, for example, in a foldable container in the form of a box, where the side walls are connected with the bottom part in an articulate or hinge-like manner. In this connection, it is known that one can make flat parts of plastic in one piece and that the thickness of the material in the area of the connecting edges can be so far reduced that a joint or a hinge is formed on the basis of the resultantly increased yield and mobility of the synthetic substance. This measure, of course, can be implemented without any major effort. But when one reduces the thickness, the plastic material is considerably weakened so that when such joint connections are used constantly, they will be partly or completely destroyed within a foreseeable period of time. In addition, there is the fact that the plastic material in the areas that have been thinned out naturally becomes more easily brittle and that further promotes and accelerates the process involved in the destruction of the joint.

Furthermore, it is no longer a novelty that one can connect thermoplastic synthetic materials with fabrics. This mostly involves screens or other grid-like fabric parts, such as they are used, for example, in washing or rinsing machines. When such composite parts

②

are used, the fabric or screen elements are placed in a corresponding mold and are there partly sprayed around with synthetic substance to form, for example, a rim or a frame for a screen. The fabric or screen elements can consist of synthetic material or also metallic materials. /2

Finally, an attempt has been made to connect plastic parts with each other by joint and partial spraying around of a connecting part that also consists of synthetic material. Here we run into the problem to the effect that a real melting link must be brought about between those parts that are to be connected directly. If the synthetic substances have the same makeup, then there is a danger that when a part placed in a corresponding mold is sprayed around, they will completely flow into each other. This has significant disadvantages in many cases of practical use. When making a joint, for example, where a flat part consisting of synthetic material would have to be sprayed into another plastic structure, there would, as a result of the melting together of the plastic parts, subsequently exist only one connection that corresponds to the exit cross-section of the flat part. This cross-section does not suffice in order in the long run to guarantee the strength that is threatened in most cases. /3

The invention therefore, among other things, is intended in the process of connecting plastic parts to bring about such a connection where a mutual melting connection is brought about only in the

③

contact surfaces. According to the invention, it was realized that when plastic parts are connected with each other directly or indirectly by means of connecting elements made of synthetic substance, one can achieve a technically perfect and high-strength connection in the following manner: The connection between a massive plastic part and a part consisting of plastic fiber is established by mutual, intimate contact of the zones of the two parts to be connected during the molding of the massive plastic part. Parts made of fiber web have lesser heat transfer numbers than does massive thermoplastic synthetic substance, as a result of which, to achieve the melting connection in the contact surfaces, only a relatively thin layer of the connecting part, made of fiber web, is applied for the purpose of melting it on. The by far greatest part of the cross-section of the connecting part made of fiber web is preserved during the establishment of the connection according to the invention so that when it comes to the strength of the entire connection, the entire contact surface between the plastic parts to be connected takes effect. The invention-based effect is surprising inasmuch as the lessons learned were mostly negative when corresponding massive thermoplastic plastic parts were sprayed around. There is no need to fear that the web object would melt away as the plastic substances molded on; here is why /4

The web that is at room temperature is brought in contact with the hot plastic that is to be connected and the residual heat of the

(4)

plastic substance is very quickly evacuated by the tool. The invention-based connection can be implemented by various methods. For example, the massive plastic part can be connected with the part consisting of synthetic fiber web by spraying on and/or spraying around. Here it is advantageous to insert the part consisting of synthetic fiber web in a suitable injection mold and spraying the massive plastic part on or around in one step. Furthermore, it is possible to connect the massive plastic part with the part made of synthetic fiber web by pressing. Pressing can be done in the cold or hot state. Moreover, according to another method, the massive plastic part can be combined with the part made of synthetic fiber web in the form of a semifinished piece by means of hot shaping. Finally, in the context of the invention, it is also possible to accomplish the connection of the massive plastic part with the plastic part made of fiber web during polymerization or during vulcanization by casting or extrusion or the like. For example, one can extrude the mold mass on the web where, for instance, the rims are solidified. Furthermore, the web, coated with metal or plastic foil, can be connected with a suitable plastic substance. On the other hand, it is also possible to implement the invention-based connection in combination with an adhesive substance. Until now, it was customary during polyolefin gluing normally to perform an oxidation of the surface by means of flame treatment or the like. This measure is important primarily in conjunction with laminating.

5

The invention-based connection procedure does not require flame treatment or observation by other means. /5

The invention-based type of connection can be used advantageously for a plurality of practical uses. Using the connection of plastic parts made of fiber web with massive plastic parts, for example, one can make joints or hinges. For this purpose, the plastic parts have to be made up of fiber web as flat parts. The side parts can be connected with each other and with the bottom in an articulated manner, according to the invention, also during the production of folding boxes or foldable containers. The same applies to the lid of such containers. It is furthermore known that the most varied types of fiber web can be made of synthetic substance; therefore, with correspondingly permeably made fiber web particles, one can also make filter-like and screen-like objects. A so-called jumble web, made of synthetic material which must be present unsealed, is best suited for filters and screens. The invention can be used also advantageously for lamination and extrusion procedures.

The invention-based connection mode is also outstandingly suitable for making, for example, carrying elements. Here it is recommended that the ends of one or several layers, made of plastic fiber web, are connected with a part made of a massive plastic substance. This part here is mostly the carrying handle, while the layers, made of plastic fiber web, enclose the container volume of the carrying elements. To make sure that, when all layer ends are

6

connected with the solid plastic part, there will be an adequate connection, it is recommended in the context of the invention to place the ends of the layers in a mutually offset position. /6

In cases where the layers or the flat elements, made of plastic fiber web, take up larger surfaces for which increased strength is required, the parts, made of plastic fiber web, can be stiffened by ribs made of massive plastic substance. An example for the above-mentioned case is a large-surface screen or a filter. In making such parts, it is, moreover, possible to arrange the spray-on ducts in the area of the stiffening ribs.

Finally, the invention can be used to produce two-color print. Here it is merely necessary to make sure that the parts consisting of massive plastic substance as well as those consisting of plastic fiber web are present in different colors. It is also possible to connect two or more web parts by means of one or several plastic parts.

The illustrations explain the invention in the form of drawings.

Figures 1 and 2 show a profile of two basic examples for spraying thermoplastic synthetic substance around or upon plastic parts made of fiber web. The profile in Figure 3 also explains a hinge-like or articulated connection of two plastic parts in the context of the invention. Figure 4 shows a folding box whose side parts are to be connected both with the bottom part and among each

7

other according to the invention. Figures 5 and 5a show a container in the form of a profile and a top view that partly consists of synthetic substance in the form of fiber web. According to Figures 6 and 6a, fiber web parts that are to be used as filters are to be provided with a frame. Figure 7 shows a carrying element and, in conclusion, Figure 8 shows another filter. Both parts are also made in accordance with the invention. /1

Figure 9 illustrates another carrying element that preferably is made for the transport of bottles. Figure 9a is a profile showing an excerpt of the carrying handle according to the embodiment in Figure 9.

The connection according to the Figure is made in the following manner: For example, a plastic part 1, consisting of fiber web, is placed in a corresponding mold and there a thermoplastic synthetic substance 2 is sprayed around it. According to the invention, a melting connection is thus generated in the contact surfaces between parts 1 and 2. According to Figure 2, a plastic part 4, made of fiber web, is connected by means of spraying on or casting on with a part 5 consisting of thermoplastic synthetic substance. Figure 3 shows an exemplary embodiment in the context of the invention, according to which two plastic parts 6 and 7 are connected with a fiber web strip 8 consisting of synthetic substance. Strip 8 here represents a joint-like or hinge-like connection between parts 6 and 7. In the same manner, the folding box 9 according to Figure 4 gets

8

hinge-like connections in areas 10, 11 and 12 and these hinge-like areas permit frequent use of box 9 with constant strength. In its part 14, container 13, according to Figures 5 and 5a, is provided with a synthetic cover made of fiber web. To make filters according to Figures 6 and 6a, one can connect permeable fiber web parts 15 with massive rim parts 16 made of thermoplastic synthetic substance. The same applies to the object according to Figure 8, which merely has a somewhat more complicated design. Figure 7 finally shows a carrying element whose bottom part 17 and both the carrying handles 18 and 19 consist of massive, thermoplastic synthetic substance, while the two sides parts 20 and 21 are made of synthetic material in the form of fiber web. In this embodiment, likewise, the invention-based method guarantees secure and lasting connection between parts 17 and 20, 21 or between these parts and parts 18 and 19. Carrying element 22, according to Figure 9, consists of a massive plastic part 23 and plastic parts 24 are made of fiber web. The massive plastic part 23 is the carrying handle, while /9 parts 24 enclose the content volume of carrying element 22. Openings 25 are used to receive the bottleneck. As one can see in Figure 9a, ends 26 of parts 24 are arranged in a manner offset in part 23. In that way, one can make sure that in all of the ends 24, side surfaces also come into contact with part 23.

9

Claims:

/10

1. Connection of plastic parts directly with each other or indirectly by means of connection element made of synthetic substance, characterized in that the connection between a massive plastic part and a part consisting of synthetic fiber web is established by mutual, intimate contact of the two parts during the molding of the massive plastic part.
2. Process for the production of a connection according to Claim 1, characterized in that the massive plastic part is connected with the part made of synthetic fiber web by spraying on or spraying around.
3. Process for the production of a connection according to Claim 1, characterized in that the massive plastic part is connected with the part made of synthetic fiber web by means of pressing.
4. Process for the production of a connection according to Claim 1, characterized in that the massive plastic part in the form of a semifinished product is connected with the part made of synthetic fiber web by hot shaping.
5. Process for the production of a connection according to Claim 1, characterized in that the massive plastic part during polymerization or during vulcanization is placed in connection with the plastic part consisting of fiber web by casting or the like.

/11

(10)

6. Connection according to one or several of Claims 1 to 5, characterized in that the plastic part is made of fiber web as a flat element to perform joint or hinge functions.
7. Connection according to one or several of Claims 1 to 5, characterized in that, for example, to make carrying elements, the ends of one or several layers consisting of synthetic fiber web are connected with a part made of massive plastic substance.
8. Connection according to Claim 7, characterized in that the ends of the layers are arranged in a manner offset with respect to each other.
9. Connection according to one of Claims 1 to 8, characterized in that the layers or flat elements, consisting of synthetic fiber web, are stiffened by ribs made of massive plastic substance.
10. Connection according to Claims 2 and 9, characterized in that the spray-on ducts are arranged in the area of the ribs.
11. Connection according to one or several of Claims 1 to 10 for the production of two-color print, characterized in that the parts made of massive plastic substance and synthetic fiber web are present in differing colors. /12
12. Connection according to one or several of Claims 11, characterized in that the connection is accomplished in combination with adhesive substance.